الوحدة التعلمية 2
التنظيم الهرموني العصبي للتكاثر

يتحكم كل من النظام العصبي والنظام الهرموني في وظائف عدة أعضاء في الجسم بهدف إحداث توازن وظيفي وفق ما تتطلبه الحالة الفسيولوجية للعضوية، فما دور هذا التنظيم في التكاثر؟

للإجابة على هذا التسائل نقترح الدراسات التالية :

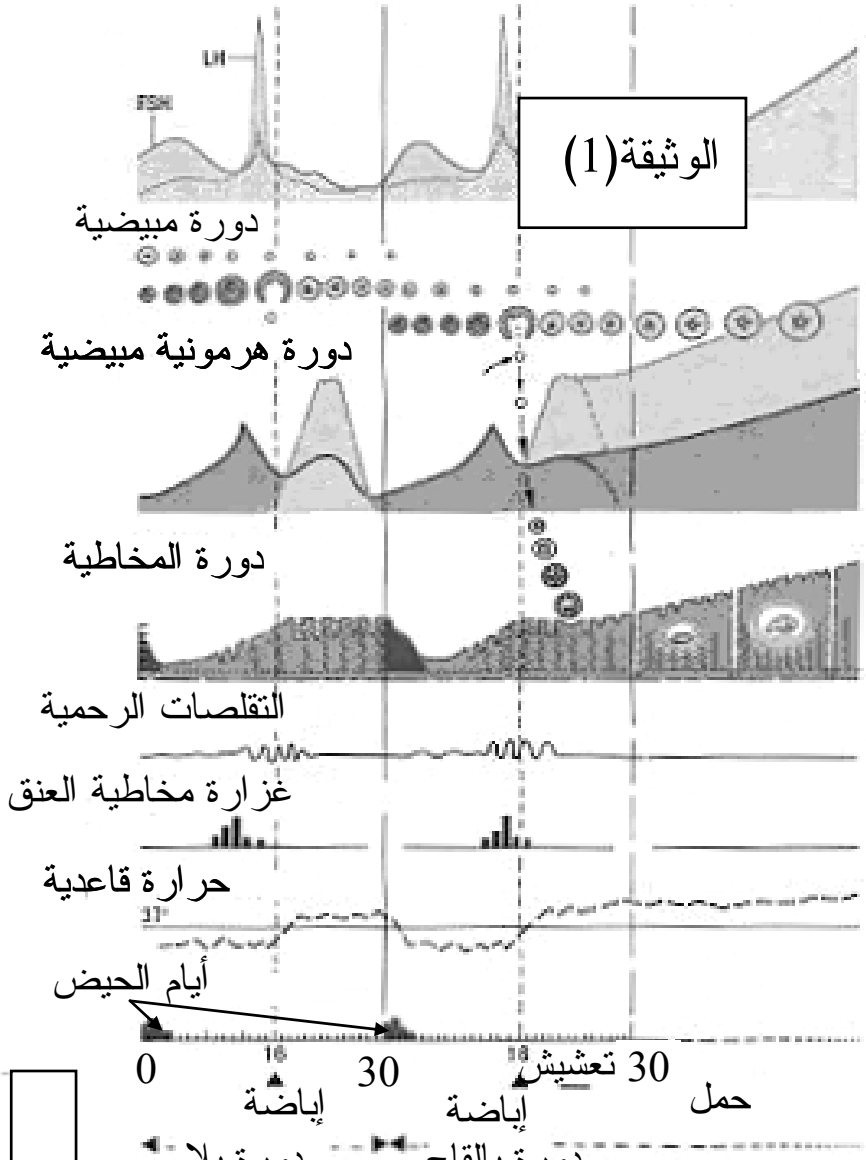
أفحص أفكر و أجيب.

النشاط–1–

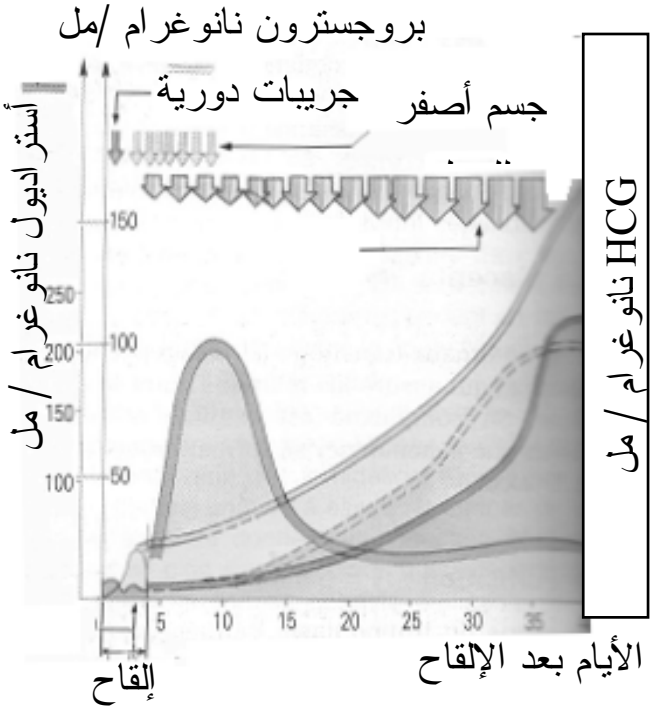
ـ تمثل الوثيقتان (1) و (2)التغيرات التي تحدث على مستوى المبيض والرحم وعلى مستوى الإفرازات الهرمونية قبل وبعد الالقاح وبداية الحمل.

HCG المشيمة

دورة هرمونية نخامية



الوثيقة(1)



الوثيقة6

1 ـ اعتمادا على معارفك القبلية ، فسر التغيرات التي تحدث على مستوى الجهاز التناسلي الأنثوي خلال الدورة الجنسية بلا القاح .

2- للبحث على العلاقة الموجودة بين الهرمونات المبيضية وهرمونات المعقد تحت السرير النخامي، أنجزت التجربتين التاليتين

تجربة 1 : يؤدي استئصال مبيضي أنثى القردة البالغة من فصيلة الريزوس (تمتاز بدورة شهرية مماثلة للدورة الشهرية للمرأة) إلى ارتفاع محسوس في كمية كل من LH و FSH المفرزة في دم هذه القردة . كما يؤدي هذا الاستئصال إلى ارتفاع محسوس في كمية GnRH المفرزة في دم هذه القردة .

***تجربة 2 :** يؤدي حقن الهرمونين (الأستروجين و البروجسترون) إلى أنثى القردة البالغة (من فصيلة الريزوس) إلى انخفاض حاد في كمية LH وFSH في الدم المفرزة من طرف الغدة النخامية و في كمية GnRH المفرز من طرف منطقة تحت السرير النخامي

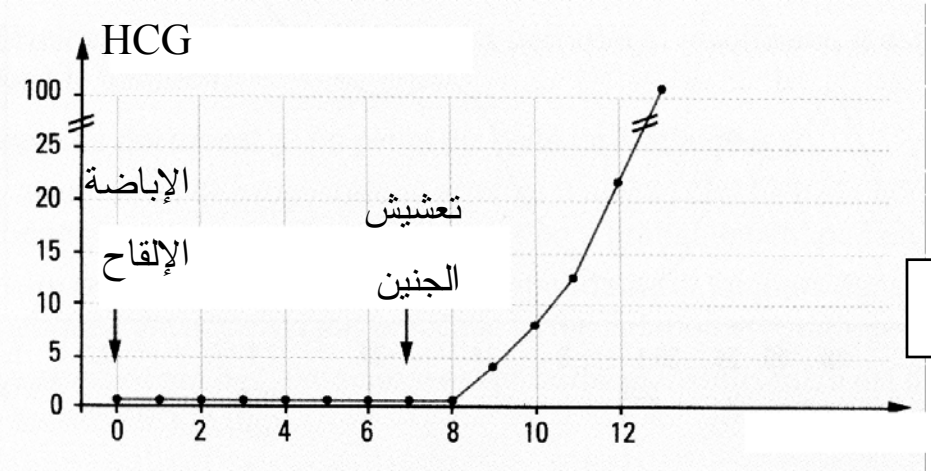
أ ـ إعتمادا على هذه النتائج التجريبية (التجربة 1 و2) أوجد العلاقة بين تطور الإفرازات المبيضية والإفرازات النخامية .

ب ــ نطلق على العلاقة بين الهرمونات المبيضية وهرمونات المعقد النخامي تحت السريري اسم المراقبة الرجعية السالبة، عرف هذا المفهوم .

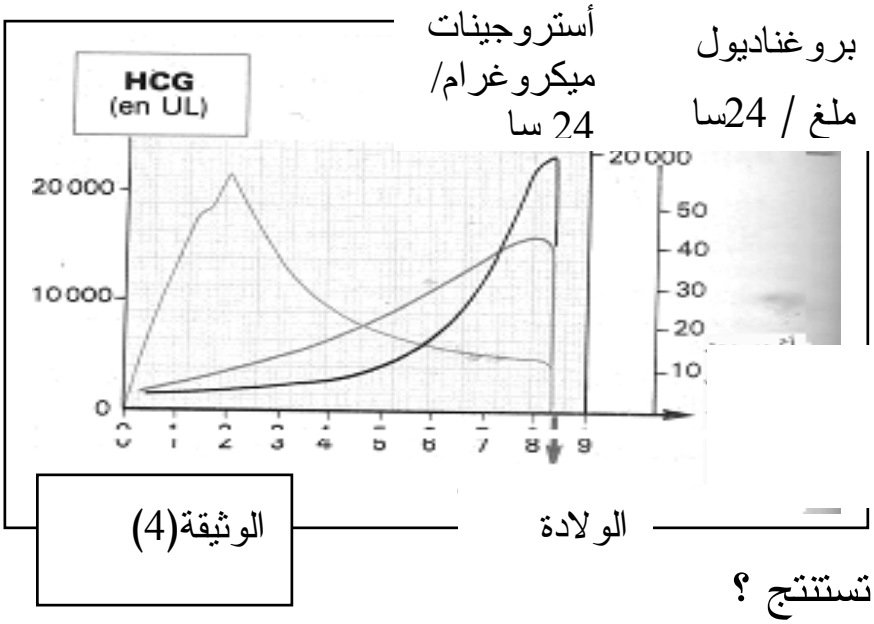
3 ـ أ – استخرج التغيرات التي تمس المبيض والرحم بعد الالقاح .

ب – على ضوء ما توصلت اليه في الاجابة 2 قدم تفسيرا لبقاء مخاطية الرحم خلال الحمل .

النشاط-2-



الوثيقة 3



الوثيقة(4)

- أظهرت مقارنة بول امرأة في بداية الحمل مع بول امرأة خارج الحمل وجود هرمون HCG المفرز من قبل الجنين (الوثيقتين 3 و4)

1- حلل هذه المنحنيات . ماذا تستنتج ؟

2- إعتمادا على المعلومات المستخلصة من الوثيقة 4 أوجد العلاقة بين إفراز الHCG و استمرارية الحمل (الوثيقة 1).

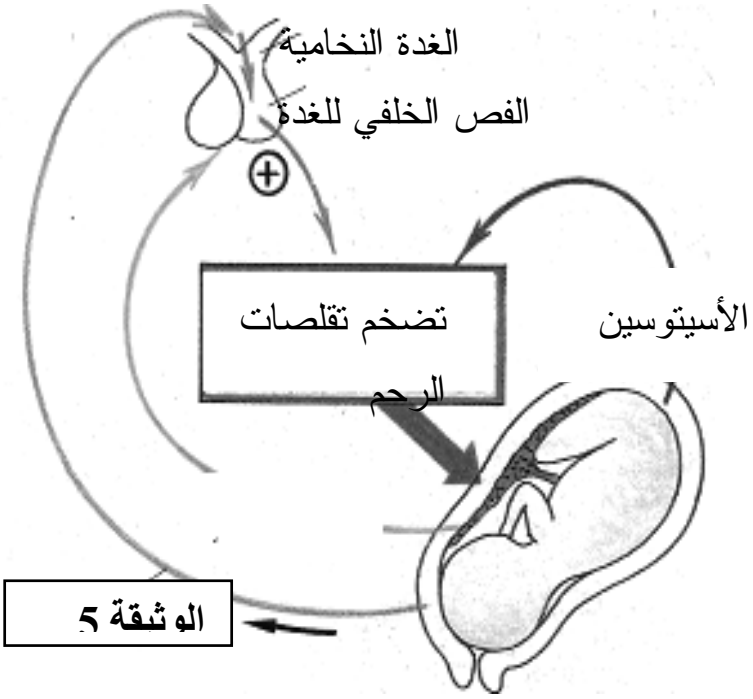
3 ـ نطلق على العلاقة بين HCG والهرمونات المبيضية اسم المراقبة الرجعية الموجبة . عرف هذا المفهوم .

النشاط –3–

تمثل الوثيقة(5) التغيرات الهرمونية المتدخلة في نهاية الحمل .

1 ـ استخرج الهرمون المسؤول عن التقلصات الرحمية و الولادة .علل إجابتك.

2 – من الوثيقتين (4)و(5) حدد العلاقة بين الهرمونات المتدخلة وآليات الولادة .



الوثيقة 5

النشاط –4–

– نزرع عند أنثى حيوان ثدي و في فترة إرضاع، طعم من غدة ثدي في موقع عضوي غني بالأوعيةالدموية، بعد زمن نلاحظ إفراز الطعم للحليب.

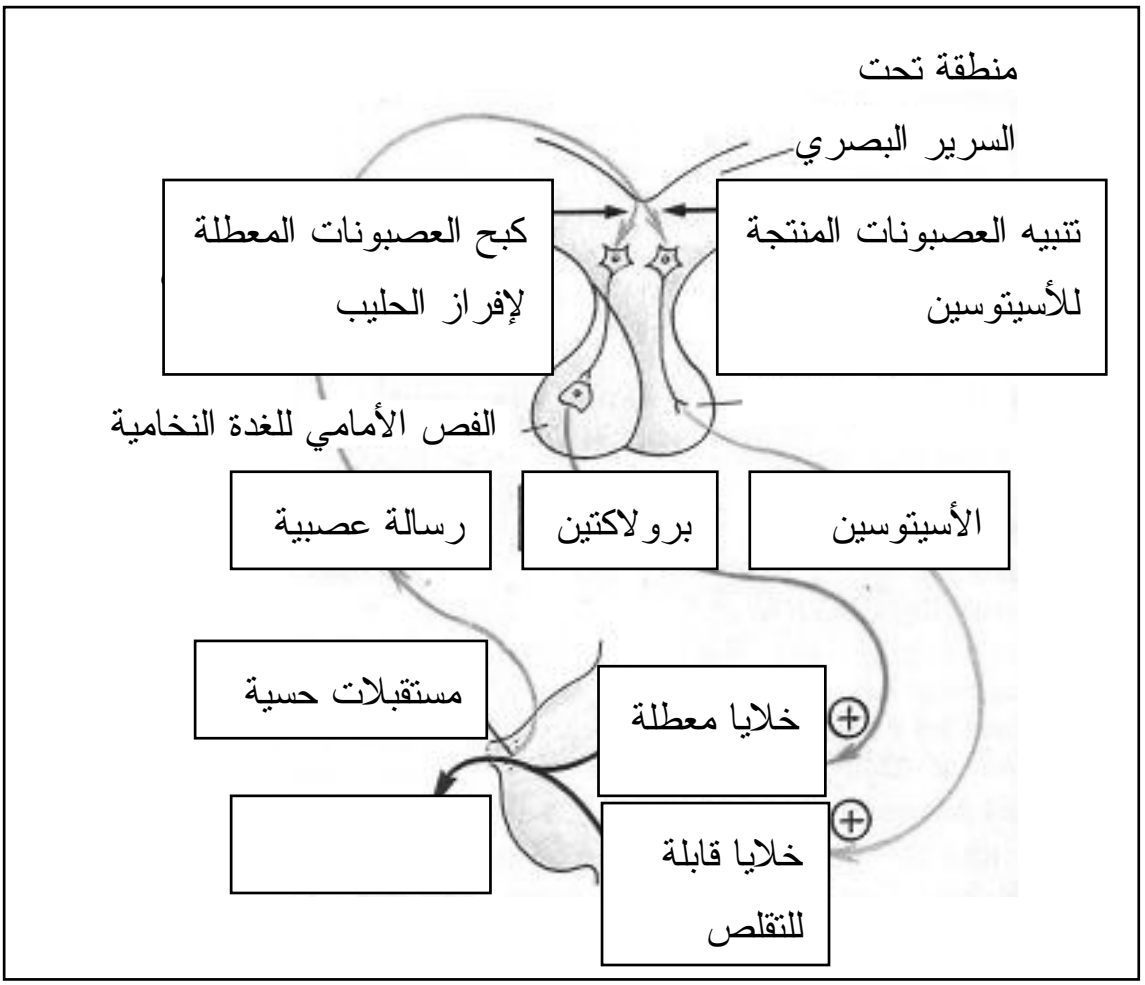
- نستأصل الغدة النخامية لنفس الحيوان،

- نتبع الاستئصال بحقن **البرولاكتين هرمون مفرز** من قبل الغدة لنخامية.

النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة(6)

1- حلل هذه النتائج التجريبية. 2- ماذا تستنتج ؟

3 - تمثل الوثيقة (7) المخطط التركيبي الوظيفي والذي يمثل التنظيم الهرموني الرجعي خلال فترة الرضاعة. ترجم هذا المخطط إلى نص علمي دقيق.



أقبم إجاباتي

النشاط 1-

1-* خلال الدورة الجنسية بلا القاح تحدث التغيرات التالية:

*- على مستوى المبيض: يمر المبيض بدورة يتم خلالها تطور الجريبات ثم ينفجر الجريب الناضج محررا البويضة حوالي اليوم (14)

(إنها الاباضة) بعدها يتحول الجريب المنفجر إلى جسم أصفر وفي عدم وجود إلقاح يضمر هذا الجسم ويتلاشى شيئا فشيئا.

* - على مستوى الرحم: يمر الرحم بدورة رحمية تتثخن فيها المخاطية المبطنة لجدار الرحم تدريجيا قبل وبعد الاباضة حيث يصبح مهيىء لاستقبال الجنين وتغذيته، و إذا لم يحدث إلقاح تتلاشى المخاطية ويحدث نزيف يعرف بالطمث أو الحيض

***تفسير التغيرات :**

في بداية الدورة الجنسية تفرز منطقة تحت السرير النخامي مادة GnRH المحفزة للغدة النخامية التي تفرز هرموني FSH– LH. تحفز هذه الأخيرة على إفراز الهرمونات المبيضية الاستيروجينات والبروجيسترون

FSH يسيطر على نمو الجريبات وتطورها وبالتالي على إنتاج هرمون الاستيراديول، بلوغ LH ذروته في الإفراز يحث على الاباضة و يعمل على تطور الجسم الأصفر و إنتاج البروجسترون .

ارتفاع نسبة الهرمونات المبيضية بعد الاباصة يقابله انخفاض نسبة هرمونات النخامية تؤثر الهرمونات المبيضية على الرحم حيث تحث على تطور

مخاطيتهوتهيئته للحمل ولعدم وجود القاح يتلاشى الجسم الأصفر وافرازاته ويقابله زيادة من جديد في الهرمونات النخامية .

2 ـ أ – العلاقة بين تطور الإفرازات المبيضية والإفرازات النخامية :

انخفاظ كمية الهرمونات المبيضية (استئصال المبيضين) يثير افرازات المغقد تحت سريري النخامي كما تؤدي زيادة كمية الهرمونات المبيضية (حقن هذه الهرمونات) إلى تثبيط إفرازات المعقد تحت سريري النخامي تسمى هذه العلاقة بالمراقبة الرجعية السلبية .

ب – تعريف المراقبة الرجعية السلبية :هي مراقبة معاكسة للتغيرات الهرمونية (في هذه الحالة) حفاظا على ثبات نسبة محددة من هذه الهرمونات في وقت محدد.

3– أ –التغيرات التي تمس الرحم والمبيض بعد الالقاح : بقاء الجسم الأصفر و استمرار تطور و تثخن مخاطية الرحم مع انقطاع الطمث .

ب ـ بقاء مخاطية الرحم خلال الحمل يعود إلى استمرار النسبة المرتفعة للهرمونات المبيضية (الاستيروجان) و (البروجيسترون) في البلازما والتي يفرزها الجسم الأصفر لضمان استمرار الحمل .

النشاط –2–

1– التحليل : هرمون الـ HCG مع بداية الحمل يرتفع بسرعة حتى يصل 20000 وحدة ويرافقه زيادة متتالية في افراز كل من البروجسترون والاستيراد يول . في نهاية الحمل أي مع الولادة تنخفض تماما كل هذه الهرمونات .

– نستنتج أن إفراز الـHCG يحرض إفراز البروجسترون والاستيروجان، تنخفض كمية هذه الهرمونات عند الولادة

2 – بينت الوثيقة (4)أن هرمون الـ HCG يثير إفراز الهرمونات المبيصية ويحافظ على بقائها خلال الحمل

تحافظ الهرمونات المبيضة على بقاء وتطور مخاطية الرحم (مكان تعشيش الجنين) وبالتالي يعمل الـ HCG على بقاء الحمل .

3– تعريف مفهوم المراقبة الرجعية الموجبة :

تفرز المشيمة في بداية الحمل هرمون HCG وهو مراقب ايجابي على المبيض حيث يؤمن استمرار الجسم الأصفر و تطور الهرمونات المبيضية.

النشاط -3:

1 ـ الهرمون المسؤول عن تقلصات الرحم والولادة هو الاسيتوسين

2 ـ تبدأ الولادة نتيجة تقلص عضلات الرحم التي تحفز بهرمون الاسيتوسين المفرز من قبل الغدة النخامية إثر الانخفاض المفاجئ لهرموني البروجيسترون والاستيروجان.

النشاط –4 :

1 ـ الطعم على علاقة بالدم أي أن العلاقة حاثية

ـ قبل الاستئصال إفراز الحليب معتبر وبعد الاستئصال ينخفض إفراز الحليب بشكل معتبر.

ـ يرتفع إفراز الحليب عند حقن البرولاكتين

2 ـ نستنتج أن الهرمون النخامي البرولاكتين يثير الغدة النخامية على إفراز الحليب

3 ـ نتيجة للدور العصبي لعملية المص تتنبه مراكز خاصة في الدماغ (منطقة تحت السرير النخامية) فتحرض الفص الخلفي للغدة النخامية على إفراز الاوسيتوسين التي تزيد في تقلصات الخلايا العضلية الثديية مما يسبب إفراز الحليب . كمايمارس هرمون البرولاكتين المفرز من قبل الفص الأمامي للغدة النخامية تأثيرا رجعيا على الغدد اللبنية مما يحفز على إنتاج وإفراز الحليب.

المفاهيم المبنية :

1 ـ المراقبة الرجعية السالبة : يعقب الالقاح بقاء الجسم الأصفر و مخاطية الرحم مع انقطاع الطمث .

– يعود بقاء مخاطية الرحم إلى استمرار النسبة المرتفعة للهرمونات المبيضية–الاستروجينات والبروجيسترون– في البلازما التي يفرزها الجسم الأصفر لضمان استمرارية الحمل.

– تقوم الهرمونات المبيضية بمراقبة رجعية سالبة على المعقد تحت السرير النخاعي.

2–المراقبة الهرمونية الرجعية الموجبة:

– تفرز مشيمة الجنين في بداية الحمل الهرمون الغدي HCG الذي له مراقبة ايجابية على المبيض ليؤمن استمرارية الجسم الأصفر في إفراز هرموني البروجسترون والاسترجون خلال الفترة الأولى من الحمل لحين تقوم المشيمة بهذه الوظيفة .

– تبدأ الولادة نتيجة تقلص عضلات الرحم التي تحفز بهرمون الاسيتوسين المفرز من قبل الغدة النخامية اثر الانخفاض المفاجئ لهرموني البروجسترون والاستيراديول.

– يحفز هرمون البرولاكتين النخامي الغدد اللبنية في الأثداء على إنتاج الحليب ويمارس تأثيرا رجعيا سلبيا على تحت السرير النخامي وبالتالي يستمر تثبيط النشاط الدوري للمبيض.